



MD 3382 G2 2007.08.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3382** (13) **G2**
(51) Int. Cl.: **B28B 15/00** (2006.01)
B28B 7/04 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. depozit: a 2005 0070 (22) Data depozit: 2005.03.10 (41) Data publicării cererii: 2006.09.30, BOPI nr. 9/2006	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2007.08.31, BOPI nr. 8/2007
(71) Solicitant: COMBINATUL DE MATERIALE DE CONSTRUCȚIE S.A. "MACON", MD (72) Inventatori: GBADINSCHI Iosif, MD; BUTELSCHI Serghei, MD (73) Titular: COMBINATUL DE MATERIALE DE CONSTRUCȚIE S.A. "MACON", MD (74) Reprezentant: ANISIMOVA Liudmila	

(54) Linie automatizată pentru fabricarea produselor din beton spongios

(57) Rezumat:

1

Invenția se referă la construcție, în particular la o linie automatizată pentru fabricarea produselor din beton spongios.

Linia include două buncăre de debitare a materialelor pulverulente (1), amplasate în consecutivitate tehnologică, un rezervor pentru apă curată (2), dozatoare pentru componentele uscate (3) și lichide (4), un generator de spumă (5), un malaxor de beton (6), un bazin pentru decantarea sedimentului (7), precum și un echipament de bord (9), executat cu borduri demontabile, ce conține o placă de turnare-vagonet (25), un capac de bordură (26), limitatoare (28) și ermetizatoare (29), totodată bordurile sunt executate în formă de trunchi de piramidă, în partea superioară a căreia sunt localizate instalații (27) pentru colectarea deșeurilor de beton spongios, iar placa de turnare este dotată cu roți.

Linia este dotată suplimentar cu un tunel pentru obținerea rezistenței plastice (10), schimbătoare de căldură pentru menținerea regimului necesar pentru formarea în beton a structurii pietrei de ciment cu rezistența necesară, un dispozitiv (11) pentru scoaterea și deplasarea (14) capacului de bordură (26), un dispozitiv de tăiere (12), un împingător în trepte (13), un dispozitiv pentru colectarea deșeurilor (15) și cu un transportor (16) pentru deplasarea lor spre un malaxor de șlam (17), totodată linia este dotată cu împingătoare cu cremalieră (18), (19), cărucioare cu transmisie electrică (20), (21), tunel pentru întărire

2

(22), dispozitiv (23) pentru scoaterea produselor de pe plăcile de turnare, împachetarea și ambalarea lor (23) și dispozitiv pentru instalarea bordurilor (24).

În afară de aceasta, bazinul (7) este executat din două secțiuni (30), (31), între care este amplasat un ventil de trecere (32), totodată una din secțiunile bazinului (7) este unită cu malaxorul de beton (6) prin intermediul unei pompe (8).

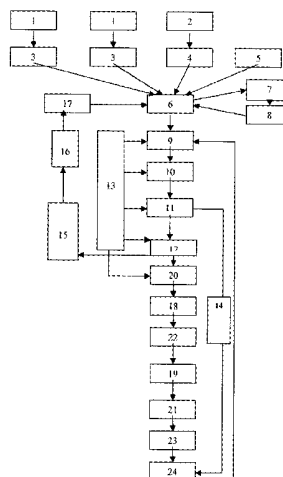
Revendicări: 2

Figuri: 3

5

10

15



MD 3382 G2 2007.08.31

Descriere:

Invenția se referă la construcție, în particular la o linie automatizată pentru fabricarea produselor din beton spongios.

5 Este cunoscută linia pentru fabricarea produselor din beton spongios, care conține centrală de preparare a mortarului din ciment și nisip, generator de spumă cu recipient pentru mortar spumogen, malaxor de beton, forme pentru fabricarea produselor, autoclavă și complex de decofrare [1].

Dezavantajele liniei cunoscute sunt masivitatea și complexitatea ei, consumul mare de energie termică din cauza utilizării autoclavelor.

10 Este cunoscută, de asemenea, linia pentru fabricarea blocurilor din beton spongios, care include malaxor de mortar, generator de spumă, dispozitiv în formă de pompă elicoidală, toate amplasate în consecutivitate tehnologică. Totodată, generatorul de spumă este unit cu compresorul prin intermediul unui cronometru [2].

Dezavantajul liniei cunoscute este prezența dispozitivelor și a mecanismelor care complică linia și reduc fiabilitatea acesteia în procesul lucrului.

15 Este cunoscut ansamblul de echipament înzestrat cu o tijă de ghidare, pe care sunt îmbrăcate planuri de divizare, mai jos de ele fiind amplasate corzi pentru tăiat, care sunt legate cu planurile de divizare, iar tăierea masivului de beton celular se efectuează în timpul ridicării planurilor de divizare și a corzilor din masiv [3].

20 Dezavantajul acestui ansamblu de echipament este calitatea inferioară a suprafeței tăiate a produsului din cauza zgarieturilor apărute în timpul deplasării corzii imobile în sus.

25 Cea mai apropiată de invenția propusă este linia pentru fabricarea produselor din beton spongios și ansamblul de echipament pentru aceasta [4]. Linia constă din buncăre de debitare a materialelor pulverulente, recipient de alimentare pentru soluția spumogenă, distribuitoare de componente uscate, distribuitor pentru soluția spumogenă, compresor de aer cu supapă de reținere, malaxor de beton spongios ermetic, conductă pentru mortar având cavitatea de tip diafragmă cu supapă de închidere și ansamblu de echipament. Malaxorul de beton spongios ermetic îmbină funcțiile malaxorului, generatorului de spumă și a compresorului pneumatic (pompa cu cameră pneumatică). Corpul malaxorului cu capac este executat în formă de rezervor care lucrează sub presiune de la 0,1 până la 0,7 MPa. Între compresor și malaxor este instalată o supapă de reținere, care protejează compresorul în momentul deconectării lui.

30 Dezavantajele unei asemenea linii este productivitatea redusă, prezența deșeurilor, calitatea inferioară a produselor din cauza segregării betonului spongios în timpul transportării lui prin conducta pentru mortar în ansamblul de echipament.

35 Problema pe care o rezolvă invenția propusă este crearea unei linii automatizate compacte de înaltă productivitate cu ciclul de producere continuu, asigurând creșterea substanțială a calității produselor în timpul producerii economicoase fără deșeuri.

40 Esența invenției constă în aceea că linia automatizată pentru fabricarea produselor din beton spongios include două buncăre de debitare a materialelor pulverulente, amplasate în consecutivitate tehnologică, un rezervor pentru apă curată, dozatoare pentru componentele uscate și lichide, un generator de spumă, un malaxor de beton, un bazin pentru decantarea sedimentului, precum și un echipament de bord, executat cu borduri demontabile, ce conține o placă de turnare-vagonet, un capac de bordură, limitatoare și ermetizatoare, totodată bordurile sunt executate în formă de trunchi de piramidă, în partea superioară a căreia sunt localizate instalații pentru colectarea deșeurilor de beton spongios, iar placa de turnare este dotată cu roți.

45 Linia este dotată suplimentar cu un tunel pentru obținerea rezistenței plastice, schimbătoare de căldură pentru menținerea regimului necesar pentru formarea în beton a structurii pietrei de ciment cu rezistența necesară, un dispozitiv pentru scoaterea și deplasarea capacului de bordură, un dispozitiv de taiere, un împingător în trepte, un dispozitiv pentru colectarea deșeurilor și cu un transportor pentru deplasarea lor spre un malaxor de șlam, totodată linia este dotată cu împingătoare cu cremalieră, cărucioare cu transmisie electrică, tunel pentru întărire, dispozitiv pentru scoaterea produselor de pe plăcile de turnare, împachetarea și ambalarea lor și dispozitiv pentru instalarea bordurilor.

50 În afară de aceasta, bazinul este executat din două secțiuni, între care este amplasat un ventil de trecere, totodată una din secțiunile bazinului este unită cu malaxorul de beton prin intermediul unei pompe.

55 Rezultatul constă în crearea unei linii automatizate compacte de înaltă productivitate cu ciclul de producere continuu ce asigură creșterea substanțială a calității produselor în timpul producerii economicoase fără deșeuri.

Executarea ansamblului de echipament în formă de placă de turnare-vagonet instalată pe roți cu borduri demontabile, în ansamblu cu utilizarea împingătoarelor cu cremalieră și a cărucioarelor de

MD 3382 G2 2007.08.31

4

transmitere a energiei electrice permit de a utiliza placa de turnare-vagonet pe tot parcursul ciclului de fabricare a produselor din beton spongios. Aceasta reduce la minimum timpul aflării betonului în operația de despicare în condiții tehnologice, care diferă de cele necesare pentru obținerea uniformă a rezistenței produselor din beton spongios.

5 Mecanismele pentru colectarea deșeurilor formate în timpul scoaterii „umflăturii” și tăierii blocului în articole, în ansamblu cu linia malaxorului de șlam și a bazinului pentru sedimentare cu două secțiuni pentru apa utilizată, unit prin intermediul pompei cu malaxorul de beton, permit de a utiliza deșeurile în procesul ulterior de producere a betonului spongios, ceea ce face ca procesul să decurgă fără deșeuri.

10 Includerea suplimentară a tunelului pentru obținerea rezistenței plastice și a tunelului pentru întărirea betonului spongios permite de a realiza produse finite de calitate înaltă suportând cheltuieli optime, datorită faptului că în tunelul pentru obținerea rezistenței plastice se menține o temperatură uniformă pe tot volumul masivului, iar despicarea masivului se efectuează înainte ca betonul să atingă soliditatea necesară conform condițiilor tehnice, pe care betonul o atinge în tunelul de întărire.

15 Executarea bordurilor demontabile și unite în construcție rigidă în formă de trunchi de piramidă (capac de bordură), în ansamblu cu utilizarea dispozitivului elaborat pentru scoaterea bordurilor, permite de a evita inclinarea în timpul scoaterii bordurilor, ceea ce reduce probabilitatea apariției rupturilor porțiunilor de la margini.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1-3, care reprezintă:

20 - fig. 1, schema liniei pentru fabricarea blocurilor din beton spongios;

- fig. 2, schema ansamblului de echipament;

- fig. 3, schema unirii malaxorului de beton cu bazinul pentru sedimentare.

25 Linia automatizată pentru fabricarea produselor din beton spongios constă din două buncăre de debitare a materialelor pulverulente 1, amplasate în consecutivitate tehnologică, un rezervor pentru apă curată 2, dozatoare pentru componentele uscate 3 și lichide 4, un generator de spumă 5, un malaxor de beton 6, un bazin pentru decantarea sedimentului 7, precum și un echipament de bord 9, executat cu borduri demontabile, ce conține o placă de turnare-vagonet 25, un capac de bordură 26, limitatoare 28 și ermetizatoare 29, totodată bordurile sunt executate în formă de trunchi de piramidă, în partea superioară a căreia sunt localizate instalații 27 pentru colectarea deșeurilor de beton spongios, iar placa de turnare este dotată cu roți.

30 Linia este dotată suplimentar cu un tunel pentru obținerea rezistenței plastice 10, schimbătoare de căldură pentru menținerea regimului necesar pentru formarea în beton a structurii pietrei de ciment cu rezistența necesară, un dispozitiv 11 pentru scoaterea și deplasarea 14 capacului de bordură 26, un dispozitiv de tăiere 12, un împingător în trepte 13, un dispozitiv pentru colectarea deșeurilor 15 și cu un transportor 16 pentru deplasarea lor spre un malaxor de șlam 17, totodată linia este dotată cu împingătoare cu cremalieră 18, 19, cărucioare cu transmisie electrică 20, 21, tunel pentru întărire 22, dispozitiv 23 pentru scoaterea produselor de pe plăcile de turnare, împachetarea și ambalarea lor 23 și dispozitiv pentru instalarea bordurilor 24.

40 În afară de aceasta, bazinul 7 este executat din două secțiuni 30, 31, între care este amplasat un ventil de trecere 32, totodată una din secțiunile bazinului 7 este unită cu malaxorul de beton 6 prin intermediul unei pompei 8 (vezi fig. 3).

45 Între secțiunile 30 și 31 ale bazinului pentru sedimentare este amplasată un ventil de trecere 32, totodată, o secțiune a bazinului pentru sedimentare este unită cu partea inferioară a malaxorului de beton 6, iar secțiunea a doua, prin intermediul pompei 8, este unită cu partea superioară a malaxorului de beton 6.

Procesul de fasonare a produselor din beton spongios se desfășoară în modul următor.

50 Componentele amestecului de beton din buncărele de debitare a materialelor pulverulente 1 și 2 prin dozatoarele de ciment și nisip 3 avansează în malaxorul de beton 6 cu ajutorul mecanismelor de încărcare (nu sunt indicate pe desen), care asigură ermetizarea totală în timpul avansării. Din generatorul de spumă 5 se pompează spuma. Distribuitorii cu cântar sunt unite printr-un sistem de dirijare prin computere, ceea ce asigură respectarea parametrilor tehnologici la încărcarea distribuitorilor, precum și descărcarea conform programului tehnologic prestabilit. Generatorul de spumă utilizat permite de a obține spumă cu parametri prestabiliți. În funcție de eficacitatea generatorului de spumă și de densitatea cerută a betonului spongios sistemul de dirijare determină timpul pompării spumei în malaxorul de beton. După amestecarea materialelor inițiale în malaxorul de beton 6, în conformitate cu programul dat, amestecul de beton se toarnă în ansamblul de echipament 9. Ansamblul de echipament 9, utilizat în linie, constă din placă de turnare-vagonet 25 și capac de bordură 26 cu colectoare de deșeuri 27, limitatoare 28 și ermetizatoare 29. În colectoarele de deșeuri 27 se adună betonul care se varsă în timpul turnării în ansamblul de echipament 9, iar ermetizatoarele 29 împiedică scurgerea betonului spongios lichid. În continuare, pe parcursul timpului necesar ansamblul de echipament 9 este împins de împingătorul 13 cu diferite trepte de deplasare în tunelul

MD 3382 G2 2007.08.31

5

5 pentru obținerea rezistenței plastice 10, unde cu ajutorul schimbătorului de căldură (în figură nu este indicat) se menține regimul prestabilit, necesar pentru formarea în betonul spongios a structurii pietrei de ciment cu rezistență prestabilită. Înainte de ieșirea ansamblului de echipament 9 din tunelul pentru obținerea rezistenței 10 de la masiv se taie cu răzuitorul (în figură nu este indicat) „umflătura” – suprafața neuniformă care apare în procesul întăririi masivului de beton spongios. „Umflătura” tăiată nimereste în colectorul de deșeuri 27.

10 În continuare, ansamblul de echipament 9 cu ajutorul împingătorului cu cremalieră 18 se deplasează spre mecanismul 11 pentru scoaterea capacului de bordură. Aici, cu ajutorul palanului de traversă (în figură nu este indicat) se scoate capacul de bordură 26. Cu ajutorul împingătorului cu cremalieră 18 placa de turnare-vagonet 25 cu masivul de beton spongios avansează spre dispozitivul de tăiere 12. Corzile dispozitivului de tăiere 12 taie masivul în articole. Totodată, deșeurile de producere cu ajutorul mecanismului pentru colectarea deșeurilor 15 (în variantă concretă de utilizare), împingătorului transversal cu cremalieră și a aruncătorului instalat longitudinal staționar se aruncă de pe placa de turnare pe transportorul inclinat 16, de unde ajung în malaxorul de șlam 17, apoi avansează în malaxorul de beton 6. Masivul tăiat în articole pe placa de turnare-vagonet 25 cu ajutorul împingătorului cu cremalieră 18 se plasează pe căruciorul pentru transmiterea energiei electrice 20 care îl transmite în tunelul pentru întărirea ulterioară 22.

20 Capacul de bordură 26, scos de pe placa de turnare-vagonet 25 cu ajutorul mecanismului 11 prin intermediul dispozitivului 14 pentru mutarea capacului de bordură și a căruciorului pentru transmiterea energiei electrice 21 este deplasat spre punctul de asamblare a ansamblului de echipament 9. Aici cu ajutorul mecanismului 24 pentru instalarea bordurilor pe placa de turnare-vagonet 25 se fixează capacul de bordură 26 pentru un nou ciclu de turnare a betonului spongios.

25 În tunelul pentru întărire 22 există posibilitatea de a crea regimul necesar de temperatură și umiditate prin pomparea aburilor și menținerea în tunel a căldurii ce se degajă în timpul desășurării reacției de întărire a betonului spongios datorită izolației termice a tunelului. Placa de turnare-vagonet 25 este împinsă de împingătorul cu cremalieră 19 în tunelul pentru întărirea ulterioară 22.

30 Scoaterea produselor de pe placa de turnare-vagonet 25 și transportarea la punctul de împachetare și ambalare se efectuează cu mecanismul 23 pentru scoaterea produselor de pe plăcile de turnare. În exemplul de executare concretă aceasta este o macara-grindă cu un clește special.

Plăcile de turnare-vagonete 25 eliberate cu ajutorul împingătorului cu cremalieră 19 și căruciorului pentru transmiterea energiei electrice 21 ajung la punctul de asamblare a ansamblului de echipament, unde cu ajutorul mecanismului 24 pentru instalarea bordurilor se fixează capacul de bordură 26 pe placa de turnare-vagonet 25 pentru un nou ciclu de turnare a betonului spongios.

35 În tehnologia de obținere a produselor din beton spongios o operație obligatorie este spălarea periodică a malaxorului de beton 6. Pentru a evita consumul inutil de apă curată și pentru epurarea apelor uzate este folosit bazinul cu două secțiuni pentru sedimentare 7. Apa care a fost utilizată pentru spălat curge în secțiunea 30 a bazinului pentru sedimentare 7. Aici ea se limpezește, iar când bazinul se umple prin ventilul de trecere 32 trece în secțiunea 31 a bazinului pentru sedimentare 7, de unde este pompat în malaxorul de beton 6.

40 Linia automatizată pentru fabricarea produselor din beton spongios este compactă, înalt productivă, cu ciclu continuu de producere și permite de a obține produse de înaltă calitate.

45

MD 3382 G2 2007.08.31

6

(57) Revendicări:

- 5 1. Linie automatizată pentru fabricarea produselor din beton spongios care include două
buncăre de debitare a materialelor pulverulente, amplasate în consecutivitate tehnologică, un rezervor
pentru apă curată, dozatoare pentru componentele uscate și lichide, un generator de spumă, un
malaxor de beton, un bazin pentru decantarea sedimentului, precum și un echipament de bord,
executat cu borduri demontabile, ce conține o placă de turnare-vagonet, un capac de bordură,
10 limitatoare și ermetizatoare, totodată bordurile sunt executate în formă de trunchi de piramidă, în
partea superioară a căreia sunt localizate instalații pentru colectarea deșeurilor de beton spongios, iar
placa de turnare este dotată cu roți; linia este dotată suplimentar cu un tunel pentru obținerea
rezistenței plastice, schimbătoare de căldură pentru menținerea regimului necesar pentru formarea în
beton a structurii pietrei de ciment cu rezistența necesară, un dispozitiv pentru scoaterea și deplasarea
15 capacului de bordură, un dispozitiv de tăiere, un împingător în trepte, un dispozitiv pentru colectarea
deșeurilor și cu un transportor pentru deplasarea lor spre un malaxor de șlam, totodată linia este dotată
cu împingătoare cu cremalieră, cărucioare cu transmisie electrică, tunel pentru întărire, dispozitiv
pentru scoaterea produselor de pe plăcile de turnare, împachetarea și ambalarea lor și dispozitiv
pentru instalarea bordurilor.
- 20 2. Linie conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** bazinul este executat din două
secțiuni, între care este amplasat un ventil de trecere, totodată una din secțiunile bazinului este unită
cu malaxorul de beton prin intermediul unei pompe.

25

(56) Referințe bibliografice:

1. RU 2054996 C1 1996.02.27
2. RU 8651 U1 1998.12.16
3. RU 2118930 C1 1998.09.20
4. RU 2213001 C1 2003.09.27

Șef Secție:

GROSU Petru

Examinator:

EGOROVA Tamara

Redactor:

LOZOVANU Maria

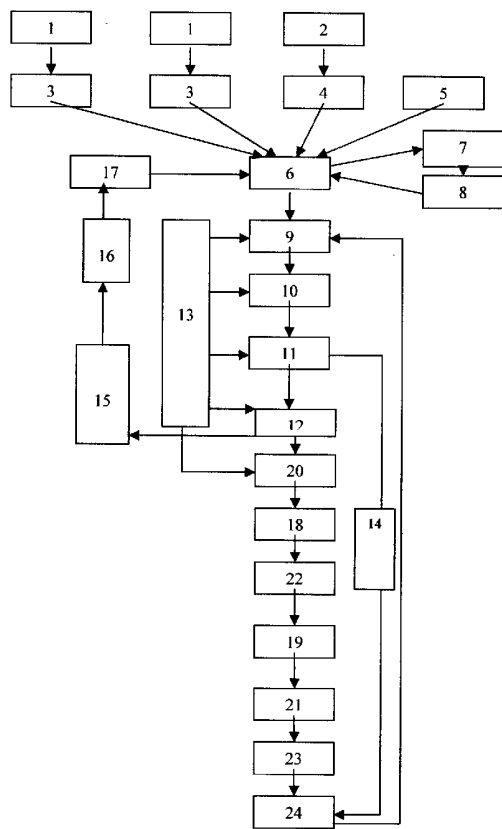


Fig. 1

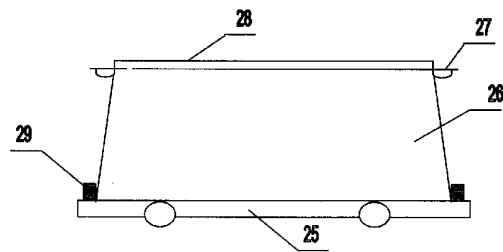


Fig. 2

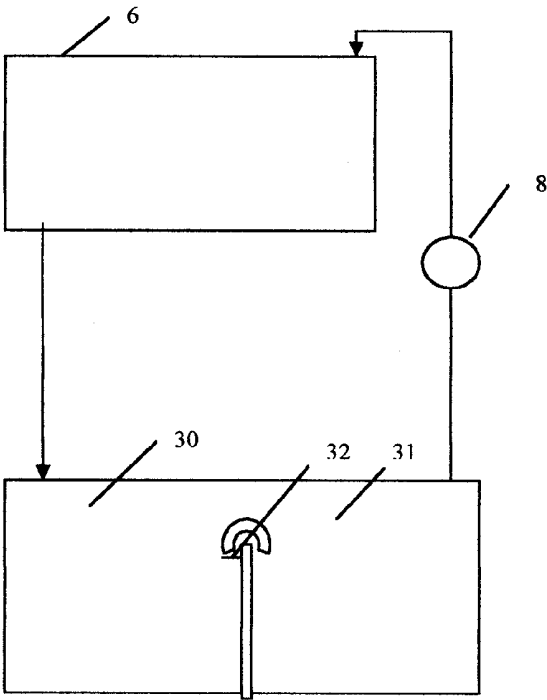


Fig. 3

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2005 0070		
(22) Data depozit: 2005.03.10		
(51) : Int.Cl: B28B 15/00 (2006.01) B28B 7/04 (2006.01)		
Alți indici de clasificare:		
Titlul : Linie automatizată pentru fabricarea produselor din beton spongios		
(71) Solicitantul : COMBINATUL DE MATERIALE DE CONSTRUCȚIE S.A. "MACON", MD		
Termeni caracteristici : Linie automatizată pentru fabricarea produselor din beton spongios		
Автоматизированная линия по производству изделий из пенобетона		
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.		
MD 1994-2005		
EA 1995-2005		
SU 1970-1991, inclusiv și colecția „nepublică”)		
II. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	1. RU 2054996 C1 1996.02.27	1
A	2. RU 8651 U1 1998.12.16	1
A	3. RU 2118930 C1 1998.09.20	1
A	4. RU 2213001 C1 2003.09.27	1
☐ Documentele următoare sunt indicate în continuare a rubricii II		☐ Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data de depozit dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		T - document publicat după data de depozit sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria care conține baza invenției
E - document anterior dar publicat la data de depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate, poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă cand documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării		2007.06.28
Examinatorul		Egorova Tamara